

#2

Jc825 U.S. PRO
09/760581
01/16/01

THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of : **Yuji TAKAHASHI**
Filed : **Concurrently herewith**
For : **METHOD OF MANAGEMENT AND CONTROL...**
Serial No. : **Concurrently herewith**

January 16, 2001

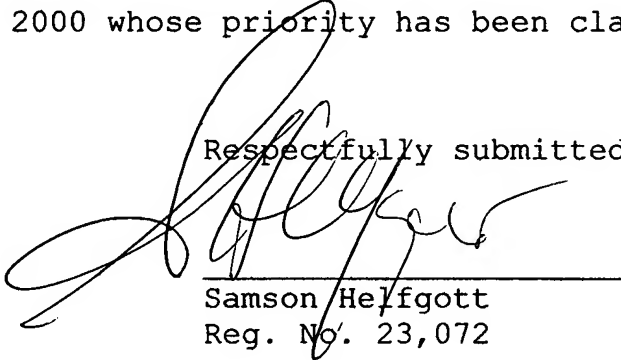
Assistant Commissioner of Patents
Washington, D.C. 20231

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

S I R:

Attached herewith are Japanese patent application No.
2000-099665 of March 31, 2000 whose priority has been claimed in
the present application.

Respectfully submitted



Samson Helfgott
Reg. No. 23,072

HELFGOTT & KARAS, P.C.
60th FLOOR
EMPIRE STATE BUILDING
NEW YORK, NY 10118
DOCKET NO.:FUJA 18.240
BHU:priority

Filed Via Express Mail
Rec. No.: EL522394585US
On: January 16, 2001
By: Brendy Lynn Belony

Any fee due as a result of this paper,
not covered by an enclosed check may be
charged on Deposit Acct. No. 08-1634.

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JC825 U.S. PTO
09/760581
01/16/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 3月31日

願 番 号

Application Number:

特願2000-099665

願 人

Applicant(s):

富士通株式会社

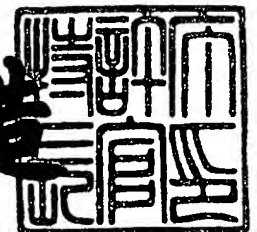
Best Available Copy

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 9月22日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3078014

【書類名】 特許願

【整理番号】 9902994

【提出日】 平成12年 3月31日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 H04L 12/48

【発明の名称】 音声呼管理制御方法およびそのためのゲートウェイ装置

【請求項の数】 14

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

【氏名】 ▲高▼橋 雄二

【特許出願人】

【識別番号】 000005223

【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077517

【弁理士】

【氏名又は名称】 石田 敬

【電話番号】 03-5470-1900

【選任した代理人】

【識別番号】 100092624

【弁理士】

【氏名又は名称】 鶴田 準一

【選任した代理人】

【識別番号】 100100871

【弁理士】

【氏名又は名称】 土屋 繁

【選任した代理人】

【識別番号】 100082898

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 雅也

【選任した代理人】

【識別番号】 100081330

【弁理士】

【氏名又は名称】 樋口 外治

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 036135

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9905449

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 音声呼管理制御方法およびそのためのゲートウェイ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 音声系とデータ系の統合ネットワークにおける音声呼管理制御方法であって、

前記統合ネットワーク内の第 1 ゲートウェイ装置に入力されるパケットが音声呼パケットか否かを識別する第 1 ステップと、

前記第 1 ステップにおいて、音声呼パケットであると識別されたとき、対向する第 2 ゲートウェイ装置との間の伝送パスが有する空き通信帯域と当該音声呼パケットの所要帯域とに基づき、当該音声呼パケットが該伝送パスを通過可能か否かの判定を行う第 2 ステップと、

通過可能と判定されたときのみ、当該音声呼パケットを前記第 2 ゲートウェイ装置に転送する第 3 ステップと、を有することを特徴とする音声呼管理制御方法。

【請求項 2】 前記第 1 ゲートウェイ装置内に保持された所定のパラメータを参照して、前記第 1 または第 2 ステップを実行する請求項 1 に記載の音声呼管理制御方法。

【請求項 3】 前記パラメータが、

前記第 1 ゲートウェイ装置に入力されるパケットの、IP ソースアドレス、TCP/IP、RTP、UDP の各ポート番号、および TOS 値の少なくとも 1 つであって、当該パラメータに基づき、前記第 1 ステップを実行する請求項 2 に記載の音声呼管理制御方法。

【請求項 4】 前記パラメータが、当該音声呼パケットの通信スループット情報であり、該パラメータに基づき前記第 2 ステップを実行する請求項 2 に記載の音声呼管理制御方法。

【請求項 5】 前記第 1 ステップを実行する際の前記パラメータを、前記第 1 ゲートウェイ装置内に事前入力して保持する請求項 2 に記載の音声呼管理制御方法。

【請求項 6】 前記第 1 ステップを実行する際の前記パラメータを、前記音

声呼パケットが前記第 1 ゲートウェイ装置を通過するときはその音声呼パケットの情報要素を解析することにより割り出し、これを前記第 1 ゲートウェイ装置内に蓄積して保持する請求項 2 に記載の音声呼管理制御方法。

【請求項 7】 前記情報要素が、当該音声呼パケットのパケット長であり、所定のパケット長であることを検出して、蓄積される前記パラメータに加える請求項 6 に記載の音声呼管理制御方法。

【請求項 8】 前記第 2 ステップは、前記第 1 ステップにより識別された、シグナリング情報をなす音声呼パケットの所要帯域に基づき、該シグナリング情報が前記伝送パスを通過可能か否かの判定をまず行うステップと、通過可能と判定されると、音声情報をなす該音声呼パケットの所要帯域に基づき、該音声情報が前記伝送パスを通過可能か否かの判定を引き続き行うステップとからなる請求項 1 に記載の音声呼管理制御方法。

【請求項 9】 前記第 2 ステップでの判定は、前記音声呼パケットの前記伝送パスへの通過を許可するか、その通過を制限するか、またはその通過許可の待ち受けとするか、のいずれかの判定である請求項 1 に記載の音声呼管理制御方法。

【請求項 10】 通信予約のステップをさらに含み、前記第 2 ステップでの判定が、前記伝送パスへの通過許可の待ち受けとする判定であるとき、その通信予約を行い、該通過許可の発行と同時に当該音声呼パケットの送信を行う請求項 9 に記載の音声呼管理制御方法。

【請求項 11】 音声系とデータ系の統合ネットワーク内のゲートウェイ装置において、

前記ゲートウェイ装置に入力されるパケットが音声呼パケットか否かを識別する識別手段と、

前記識別手段において音声呼パケットであると識別されたとき、対向する他のゲートウェイ装置との間の伝送パスが有する通信帯域と当該音声呼パケットの所要帯域とに基づき、当該音声呼パケットが該伝送パスを通過可能か否かの判定を行う判定手段と、を有することを特徴とするゲートウェイ装置。

【請求項 12】 前記識別手段による識別または前記判定手段による判定を

行うために参照される所定のパラメータを保持するメモリ手段を有する請求項 1 1 に記載のゲートウェイ装置。

【請求項 1 3】 前記識別手段は、前記識別を実行する際の前記パラメータを、前記音声呼パケットが該ゲートウェイ装置を通過するときその音声呼パケットの情報要素を解析することにより割り出し、これを前記メモリ手段内に蓄積して保持する解析部を含む請求項 1 2 に記載のゲートウェイ装置。

【請求項 1 4】 前記識別を実行する際の前記パラメータを、前記メモリ手段内に保持するために事前入力する外部インタフェース部を備える請求項 1 2 に記載のゲートウェイ装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、音声呼管理制御方法およびその方法に用いるゲートウェイ装置に関する。

従来の音声系ネットワークにおける通信においては、特定の回線交換経路を介して音声情報のやりとりが行われている。いわゆる電話交換網がその代表例である。

【0 0 0 2】

このような通信は、音声のようにリアルタイム性が必要とされる用途には最適な方法であると共に、通話品質ということが重要視される場合に有効な方法である。

一方、上記電話交換網のような音声系ネットワークとは別の形態のネットワークとして、インターネットやイントラネット等に代表されるデータ系ネットワークがある。このデータ系ネットワークにおける通信は、上記音声系ネットワークとは反対に、いかに多量のデータを伝送するかということと、いかに伝送ルート of 最適化ならびに効率化を図るかということを重要視する場合に有効な方法である。この方法に基づくネットワークとして最も広く利用されているのが I n t e r n e t P r o t o c o l (I P) ネットワークである。

【0 0 0 3】

これまで、上記音声系ネットワークとデータ系ネットワークとはそれぞれ独立の通信方式のもとで運用されてきたが、近年これらの通信方式を融合させる技術が次々と確立し始めてきている。例えば、Voice over FR (VoFR)、Voice over ATM (VoATM)、Voice over IP (VoIP) 等が、その融合技術としてよく知られている。そしてこの中でもとりわけVoIP技術が注目を浴びている。

【0004】

その理由は、第1に、パソコン(PC)とアプリケーションソフトウェアが広く普及してきたことと、そのPCとアプリケーションソフトウェアを使ったインターネットが普及したことに起因してIPネットワークの環境が充実してきたこと、第2に、そのIPネットワークによるデータと音声の統合効果により、通信コストが大幅に低減したこと、を挙げることができる。

【0005】

かくして、VoIP技術を基盤としたいいわゆる統合ネットワークの構築が一層加速しているのが現状である。本発明はかかる状況のもとで、IPネットワークに応用して特に有効な、音声呼管理制御方法について述べる。

【0006】

【従来の技術】

図14の(a)は一般的な音声系ネットワークのシステム構成を、(b)は一般的なデータ系ネットワークのシステム構成をそれぞれ示す図である。

本図の、一般的な音声系ネットワーク(a)では、配下に電話機1(#1)を有するPBX2(#1)と、同じく配下に電話機1(#2)を有するPBX2(#2)とが、公衆網3または専用線網4を介して、接続し、電話機1(#1)と電話機1(#2)との間で音声通話を行う。

【0007】

一方、本図の、一般的なデータ系ネットワーク(b)では、配下にパソコン(PC)5を有する伝送装置6(#1)と、配下にホスト8を有する伝送装置6(#2)とが、専用線網7を介して、接続し、パソコン(PC)5とホスト8との間でデータ通信を行う。

このように、従来は、音声系ネットワーク（電話交換網）と、データ系ネットワーク（IPネットワーク）とが2分化して別々に存在していた。

【0008】

ところが既述したV o I P技術の進展に伴って、音声情報をIPパケットに乗せて伝送する技術が発展し、ここに、2分化された上記の音声系およびデータ系のネットワークは、一つに統合され、広く統合ネットワークが構築されるに至った。

図15はV o I P技術を基盤とした、一般的なIPネットワークの一構成例を示す図である。なお全図を通じて、同様の構成要素には同一の参照番号または記号を付して示す。

【0009】

本図において、11#1は一方の幹線系（例えば東京地区本社）、11#2は他方の幹線系（例えば大阪地区本社）であり、これらの幹線系11#1および11#2はそれぞれのゲートウェイ装置（GW）12#1および12#2を介して、大容量の専用線14によって結ばれる。

一方の幹線系11#1とその配下の各支線系16（#1，#2…）とは、それぞれのゲートウェイ装置（GW）12#1および17を介して、専用線15#1によって結ばれる。

【0010】

同様に、他方の幹線系11#2とその配下の各支線系16（…#9，#10）とは、それぞれのゲートウェイ装置（GW）12#2および17を介して、専用線15#2によって結ばれる。

幹線系11#1内は、前述した、電話機1#1を有するPBX2#1と、PC5#1と、ゲートウェイ装置（GW）12#1とが、LAN13#1によって結ばれている。

【0011】

幹線系11#2内も同様に、前述した、電話機1#2を有するPBX2#2と、PC5#2と、ゲートウェイ装置（GW）12#2とが、LAN13#2によって結ばれている。

このような幹線系 1 1 # 1, # 2 の構成は、基本的に各支線系 1 6 (# 1, # 2 … # 9, # 1 0) についても同様であり、各ゲートウェイ装置 (GW) 1 7 と、PBX 1 8 と、PC 1 9 とが、LAN (点線で示す) によって結ばれる。

【0 0 1 2】

図 1 5 に一構成例を示す、音声系とデータ系とを V o I P 技術により統合した I P ネットワークにおいて、本発明に係る音声呼管理制御方法と密接な関連を有するのは、幹線系 1 1 のゲートウェイ装置 (GW) 1 2 であり、また、支線系 1 6 のゲートウェイ装置 (GW) 1 7 である。なお、以下の説明は、幹線系のゲートウェイ装置に主として着目して行うが、支線系のゲートウェイ装置も同様に考えることができる。

【0 0 1 3】

図 1 6 は一般的なゲートウェイ装置の一構成例を示す図である。

従来の一般的なゲートウェイ装置 2 0 は、LAN (1 3) を制御するための LAN 制御部 2 1 と、相手方のゲートウェイ装置との間で専用線 1 4 によるサービスを受けるための回線制御を行う WAN 制御部 2 3 と、プログラムを含む所要の各種データを格納するメモリ部 2 4 と、種々のサービスメニューを提示したり各種障害情報を表示するディスプレイ / L E D 部 2 5 と、ゲートウェイ装置 2 0 に対する各種パラメータ (局データ等) が、例えば R S 2 3 2 C のポートを介して外部 PC より設定される外部 I / F (インタフェース) 部 2 6 と、共通バス 2 7 を介して装置 2 0 全体の制御を司る、C P U を含む制御部 2 2 とからなる。

【0 0 1 4】

【発明が解決しようとする課題】

上記ゲートウェイ装置 2 0 の制御のもとで、専用線 1 4 および相手方ゲートウェイ装置を介して、例えば、電話機 1 # 1 および電話機 1 # 2 の間で通話を行っている場合、音声呼パケットの遅延やパケットロスに起因して、音声が遅れて到達したり、会話が途切れ途切れになったりして、既述したリアルタイム性や一定の通話品質が保てなくなり、正常な会話状態が成立しない、という問題が生じている。

【0 0 1 5】

通常、統合ネットワークにおいては、伝送路をいかに効率的に使用するかを主眼において技術革新がなされてきており、一例としてはR S V P (I n t S e r v)、D i f f S e r vなる帯域確保技術により、I Pネットワークにおける通信状態の確保を行っている。

ところが一方、実際にはネットワーク環境によっては、上記の帯域確保技術が使えない場合も数多く存在する。これは、I Pネットワーク内にある全ての、ルータ等を含むゲートウェイ装置間でその帯域確保機能を持っていなくてはならず、インターネット等の場合においては、どこでどのように音声パケットがルーティングされて行くかわからないため、結局は、上記の問題が発生してしまう。

【0016】

また、上記のV o I P技術をもとにした通信においては、呼の管理を行うためのG a t e K e e p e r (図15のG K参照)を経由して通信を行う場合があるが、音声呼のみの管理という観点からは、I Pネットワーク状態を監視することができるが、データ呼の管理まで管理しているものはあまりないし、また例えあったとしても、上記G a t e k e e p e rを用いて通信を行うことが標準規格上必須とはなっていないため、結局は、上記に示す問題が発生することになる。

【0017】

したがって本発明は上記問題点に鑑み、通話のリアルタイム性と一定の通話品質とを常に保つことができるようにした音声呼管理制御方法と、その方法を実施するためのゲートウェイ装置とを提供することを目的とするものである。

【0018】

【課題を解決するための手段】

V o I P技術を基盤とする音声系とデータ系の統合ネットワークにおいて、しばしば音声呼パケットの遅延やパケットロスに起因して、通話のリアルタイム性や一定の通話品質が保てなくなる場合がしばしば発生し、その原因について分析したところ次のような現象が明らかになった。

【0019】

統合ネットワーク内のあるゲートウェイ装置12#1から他の対向ゲートウェイ装置12#2に音声呼パケットを伝送する場合、連続する2つの手順を必要と

する。第1の手順はシグナリング情報をなす音声呼パケットを送信する手順であり、通信確立のための手順である。これにより伝送パスが張られると、次に第2の手順が開始する。この手順は、その伝送パスを介して、本来の音声情報をなす音声呼パケットを送信する手順であり、ここに会話状態が開始する。

【0020】

上記の第1および第2の手順は、上記伝送パスが有する空き通信帯域に比べて上記音声呼パケットの所要帯域が少ない場合には、共に成立し、問題なく上記会話状態に達しその会話状態を正常に維持できる。

逆に、上記の第1および第2の手順は、上記の空き通信帯域に比べて上記の音声呼パケットの所要帯域が多い場合には、共に成立せず、上記伝送パスは張れず、上記会話状態にも到達し得ない。

【0021】

問題は、上記第1の手順は成立しても、上記第2の手順は成立しない場合がある、ということである。この原因は、上記シグナリング情報をなす音声呼パケットの所要帯域と上記音声情報をなす音声呼パケットとの間のアンバランスにある。すなわち、音声情報のパケット伝送に要する所要帯域に比べてシグナリング情報のパケット伝送に要する所要帯域は少ない。経験的には、これらの所要帯域の比は、1.5～2対1である。

【0022】

そうすると、これらの所要帯域の差により、上記第1の手順は成立しても上記第2の手順は不成立ということが起こり得る。このような場合、通信確立手順を通じて、相手先にシグナリング情報が届き、その後の接続ネゴシエーションさえ完了してしまえば、通信は確立し、通話状態にまで達する。

この場合は、空き通信帯域に余裕はないとは言え、所要帯域の少ないシグナリング情報によって通信状態にまでは達し得ただけであり、その後の、所要帯域の多い音声情報にとっては最早通信帯域は不十分であり、結局、正常な会話状態は維持できないことになる。この結果、上記のリアルタイム性や一定の通話品質が失われてしまうことになる。本発明は上述した分析結果に着眼してなされたものである。

【 0 0 2 3 】

図 1 は本発明に係る方法の基本ステップを示す図である。

音声系とデータ系の統合ネットワークにおける、本発明に基づく音声呼管理制御方法は、図 1 に示す第 1、第 2 および第 3 ステップ（S 1 1，S 1 2，S 1 3）からなる。

第 1 ステップ S 1 1：前記統合ネットワーク内の第 1 ゲートウェイ装置 1 2 # 1 に入力されるパケットが音声呼パケットか否かを識別する。

【 0 0 2 4 】

第 2 ステップ S 1 2：第 1 ステップ S 1 1 において、音声呼パケットであると識別されたとき、対向する第 2 ゲートウェイ装置 1 2 # 2 との間の伝送パスが有する空き通信帯域と当該音声呼パケットの所要帯域とに基づき、当該音声呼パケットがその伝送パスを通過可能か否かの判定を行う。

第 3 ステップ S 1 3：通過可能と判定されたときのみ、当該音声呼パケットを前記第 2 ゲートウェイ装置に転送する。

【 0 0 2 5 】

図 2 は本発明に係るゲートウェイ装置の基本構成図である。上述した図 1 のステップ S 1 1～S 1 3 は、図 2 のゲートウェイ装置 3 0 によって、実施可能である。

図 2 を参照すると、音声系のデータ系の統合ネットワーク内の、本発明に係るゲートウェイ装置 3 0 は、少なくとも、図示する識別手段 3 1 と判定手段 3 2 とを有している。好ましくは、さらにメモリ手段 3 3 を有してなる。なお、図 2 のゲートウェイ装置 3 0 は、図 1 6 のゲートウェイ装置 2 0 に対応するが、図 2 では、本発明に特徴的な手段（3 1，3 2，3 3）のみを明示する。これら識別手段 3 1 および判定手段 3 2 は、図 1 6 の制御部 2 2 内にソフトウェアにより形成することができる。また、メモリ手段 3 3 は、図 1 6 のメモリ部 2 4 として形成することができる。

【 0 0 2 6 】

具体的には、識別手段 3 1 は、ゲートウェイ装置 1 2 # 1 に入力されるパケットが音声呼パケットか否かを識別する。

また、判定手段 3 2 は、識別手段 3 1 において音声呼パケットであると識別されたとき、対向する他のゲートウェイ装置 1 2 # 2 との間の伝送パスが有する通信帯域と当該音声呼パケットの所要帯域とに基づき、当該音声呼パケットが該伝送パスを通過可能か否かの判定を行う。

【 0 0 2 7 】

さらにまた上記のメモリ手段 3 3 は、識別手段 3 1 による識別または判定手段 3 2 による判定を行うために参照される所定のパラメータを保持する。

したがって再び上記図 1 を参照すると、第 1 ゲートウェイ装置 1 2 # 1 内のメモリ手段 3 3 に保持された上記所定のパラメータを参照して、第 1 または第 2 ステップ (S 1 , S 1 2) を実行することになる。

【 0 0 2 8 】

【発明の実施の形態】

図 3 は本発明が適用される統合ネットワークの一構成例を示す図である。ただし図 1 5 に示した I P ネットワークの構成とほぼ同じである。図 1 5 と相違するのは、第 1 ゲートウェイ装置 (G W) 1 2 # 1 と第 2 ゲートウェイ装置 (G W) 1 2 # 2 との間の専用線 1 4 の部分を、図解的に描き改めたことである。

【 0 0 2 9 】

すなわち、専用線 1 4 上で形成される伝送パスを参照番号 1 0 としてパイプ (通信帯域) で表し、このパイプを占有しているデータの部分 (音声系とデータ系の双方を含む) をハッチングを付して表す。本図の例では、最大許容通信帯域を全て使い切っておらず、空き通信帯域 A B (A v a i l a b l e B a n d) が存在している。

【 0 0 3 0 】

新たに音声呼パケットが幹線系 1 1 # 1 (あるいは該幹線系 1 1 # 1 の配下にある支線系 1 6) 内において発生したとすると、ゲートウェイ装置 (G W) 1 1 # 1 は、まず、その入力されたパケットが音声呼パケットであるか否か識別する。この場合該パケットは音声呼パケットであるから、これを識別する。

この識別後、ゲートウェイ装置 (G W) 1 1 # 1 は、最初に入力されてくるシグナリング情報 (図中の < 1 >) が、伝送パス 1 0 の空き通信帯域 A B を通過で

きるか否か判定する。この判定により、通過可能と分かると、次に入力されてくる音声情報が同様にその空き通信帯域 A B を通過できるか否か判定する。この判定により通過可能と分かると、両ゲートウェイ装置（1 1 # 1, 1 1 # 2）間に通話パスが確立され、会話状態に入る。

【0 0 3 1】

図 4 はゲートウェイ装置 3 0 の具体的構成例を示す図である。

本図に示すとおり、その基本ブロック構成は、図 1 6 に示した構成と変わらないが、主として制御部 2 2 については、その内部構成が変更されている。すなわち、識別部 4 1 および解析部 4 2 が、既述の識別手段 3 1 として、形成され、伝送パス帯域管理部 4 3 が、既述の判定手段 3 2 として、形成される。また、メモリ部 2 4 にはさらにパラメータ情報ならびにルーティング情報が保持されて、既述のメモリ手段 3 3 となる。

【0 0 3 2】

図 5 は本発明のゲートウェイ装置により実行される主要なステップとこれに関連するステップとを示すフローチャートである。

本図において、ステップ S 1 1, S 1 2 および S 1 3 は、図 1 に示した S 1 1, S 1 2 および S 1 3 に対応する。

ステップ S 2 1 : ユーザが幹線系内（あるいは支線系内）の電話機 1 より、相手先の電話番号をダイヤルしたものとする。

【0 0 3 3】

ステップ S 2 2 : そのダイヤル情報は、対応する P B X 2（もしくはゲートウェイ装置 3 0 の入力段）において I P パケット化される。

ステップ S 2 3 : 他のユーザがパソコン（P C）5 より、ホスト 8 に向けてデータを転送しているものとする。このデータも I P パケット化されている。

上記ステップにより、ゲートウェイ装置 3 0 に入力された I P パケットは、まず、ステップ S 2 4 に入る。

【0 0 3 4】

ステップ S 2 4 : 図 4 の識別部 4 1 において、その入力された I P パケットが音声呼パケットか否か判定する。

このステップ S 2 4 においては、メモリ部 2 4 内に保持されたパラメータ情報を参照する。この“パラメータ”は、入力されたパケットのヘッダ部分に記述される情報要素であり、当該パケットの属性等を示す。最も大事なものは、当該パケットが音声呼パケットか否かを示す情報要素である。

【0035】

具体的には、上記パラメータは、ゲートウェイ装置 3 0 に入力されるパケットの、IP ソースアドレス、TCP/IP、RTP、UDP の各ポート番号、および TOS 値の少なくとも 1 つである。このパラメータに基づき、ステップ S 2 4 を実行する。メモリ部 2 4 は、好ましくは、これら全てのパラメータを保持する。ここに、TCP/IP は、Transmission Control Protocol/Internet Protocol、RTP は、Real-time Transfer Protocol、UDP は、User Datagram Protocol、TOS は、Time Of Service であり、いずれも周知である。

【0036】

メモリ部 2 4 内のパラメータ情報としては、音声呼パケットであることを表示する特定の IP ソースアドレスや TCP/IP、RTP 等が記述されており、これらのパラメータのいずれかに一致する入力パケットがあれば、これは音声呼パケットであると識別される。図 5 において、

ステップ S 2 5 : ステップ S 2 4 により識別された、シグナリング情報をなす音声呼パケットの所要帯域に基づき、このシグナリング情報が伝送パス 1 0 を通過可能か否かの判定を行う。

【0037】

ステップ S 2 6 : 通過可能と判定されると、音声情報をなす音声呼パケットの所要帯域に基づき、この音声情報が伝送パス 1 0 を通過可能か否かの判定を行う。

ステップ S 2 7 : 上記ステップ S 2 5 と S 2 6 の結果が共に Yes であると、通話状態となり、このときは、リアルタイム性と一定の通話品質とを保った会話が行える。

【 0 0 3 8 】

再び上記ステップ S 2 4（識別）についてもう少し詳しく考察すると、その識別を実行する際の上述のパラメータを、メモリ部 2 4 内に保持するために事前入力するが、この入力外部インタフェース部 2 6 から行うことができる。

しかしながら、入力される音声呼パケットの全てが、そのメモリ部 2 4 内のパラメータのいずれかと必ず一致するとは限らない。すなわち、メモリ部 2 4 に未登録のパラメータもあり得る。このような未登録のパラメータを有する音声呼パケットは、その次に来るステップ S 2 5 および S 2 6 による判定が受けられず、本発明による効果を得ることができない。

【 0 0 3 9 】

そこで、メモリ部 2 4 に未登録のパラメータを有するパケットが出現したときは、これは解析部 4 2 にて解析し、音声呼パケットを表すものであることが判明したらメモリ部 2 4 にそのパラメータを登録し、パラメータ情報を増やす。すなわち、識別手段 3 1 をなすその解析部 4 2 は、上記の識別を実行する際のパラメータを、音声呼パケットがゲートウェイ装置 3 0 を通過するときその音声呼パケットの情報要素を解析することにより割り出し、これをメモリ手段をなすメモリ部 2 4 内に蓄積して保持する。

【 0 0 4 0 】

これにより当該音声呼パケットが次回ゲートウェイ装置 3 0 に入力されるときには、ステップ S 2 4 による識別で音声呼パケットであるものと認定され、引き続く、ステップ S 2 5 および S 2 6 による判定を受けることができる。

解析部 4 2 により解析される上記の情報要素としては、例えば、当該音声呼パケットの「パケット長」があり、所定のパケット長であることを検出して、メモリ部 2 4 に蓄積されるパラメータとしてさらに加える。

【 0 0 4 1 】

また上記ステップ S 2 6 について考察すると、音声情報が伝送パスを通過可能か否かの判定に用いるパラメータとして、例えば、当該音声呼パケットの通信スループット情報を用いることができ、このパラメータに基づき該ステップ S 2 6 を実行することができる。

図 6 は図 5 のステップ S 2 6 の変形態様を示す図である。

【 0 0 4 2 】

本図に示すとおり、ステップ S 2 6 での判定は、

ステップ S 3 1 : 音声呼パケットの伝送パス 1 0 への通過を許可するか、

ステップ S 3 2 : その通過を制限するか、または、

ステップ S 3 3 : その通過許可の待ち受けとするか、のいずれかの判定である。

【 0 0 4 3 】

上記ステップ S 3 1 と S 3 2 はそれぞれ、図 5 のステップ S 2 7 と S 2 8 に相当するので、ステップ S 3 3 が新たなステップである。このステップ S 3 3 を利用して新たなサービスをユーザに提供することができる。これを図 7 に示す。

図 7 は図 6 のステップ S 3 3 の応用例を示す図である。

図 7 によれば、通信予約のステップ S 4 1 をさらに含み、ステップ S 2 6 での判定が、伝送パス 1 0 への通過許可の待ち受けとする判定であるとき（ステップ S 3 3）、その通信予約を行い、該通過許可の発行（ステップ S 2 6 と Y e s）と同時に当該音声呼パケットの送信を行う（ステップ S 4 2）。

【 0 0 4 4 】

ユーザはトラヒックの輻輳が終了したら即座に発呼したい場合がある。このような要求に応えるために通信予約を可能とし、この予約があったときは、ステップ S 2 6 で通過許可が出次第、待ちとなっていた音声呼パケットを送信開始することができる。なおこの予約は、ユーザからの操作によりゲートウェイ装置 3 0 に対して行うことができる。予約の有無は、メモリ部 2 4 に一時的に記録しておけばよい。

【 0 0 4 5 】

以上、本発明に係る音声呼管理制御方法とゲートウェイ装置について述べてきたが、最後に、上述の説明に関連する詳細例について述べておく。

図 8 はシグナリング情報についてその詳細例を示す図である。

すなわちシグナリング情報伝送時の I P パケット（音声呼パケット）のフィールドを一例として示す図である。

【 0 0 4 6 】

図中の I P は最下位のレイヤ、T C P はその上のレイヤ、U D P はさらにその上のレイヤにそれぞれ対応する。これをさらに詳しく図 9 ～ 1 1 において示す。

図 9 は I P ヘッダフィールドの詳細例を示す図であり、

図 1 0 は T C P ヘッダフィールドの詳細例を示す図であり、

図 1 1 は U D P ヘッダフィールドの詳細例を示す図である。

【 0 0 4 7 】

これら図 9 ～ 1 1 において、左下がりハッチングの部分は、既述のパラメータのうち、識別部 4 1 (図 4) による識別 (図 5 のステップ S 2 4 参照) のために特に有用な情報要素であり、これを見ることにより入力されたパケットが音声呼パケットか否かを識別できる。

一方、右下がりハッチングの部分は、既述のパラメータのうち、解析部 4 2 (図 4) による解析に用いることのできるパラメータであり、そのパケット長 (“トータル長”) を見て、音声呼パケットであると解析できる。そして当該音声呼パケットのヘッダから得た情報要素、I P ソースアドレス、T C P / I P …等をメモリ部 2 4 に登録することができる。このトータル長は例えば音声呼パケットの場合 8 0 byte である。

【 0 0 4 8 】

図 1 2 は図 4 内でのパケットの動きと処理を図解的に表す図である。

本図において、(1) ～ (5) は処理の流れを示す。また簡単のため 3 つのパケット A, B, C のみを示す。

先ずは、L A N 制御部 2 1 へ入力され I P パケットの I P ソースアドレス / ポート番号 / T O S 値等を識別部 4 1 で見て、音声呼パケットかどうか識別を行う。

【 0 0 4 9 】

例えば、メモリ部 2 4 からそれらのパラメータを参照し、その比較を行い、音声呼パケットと判断する。このとき、既にメモリ部 2 4 にパラメータが登録済の場合は何も処理しないが、新規の音声呼パケットであれば解析部 4 2 により、既述のパケット長を調べて、その I P ソースアドレス / ポート番号 / T O S 値をメ

メモリ部 2 4 に登録し、累積する。

【 0 0 5 0 】

図 1 2 の伝送パス帯域管理部 4 3 について見ると、メモリ部 2 4 に対しては事前に I P アドレス等と送付先との関係等を示すルーティング情報を格納しておく必要がある（図 4 の“ルーティング情報”）。

また、音声呼パケットのフィールド帯域は予め、圧縮方式等から一義的にその容量が決まっているので、このことを利用して、予めルーティングテーブルを作るとき、音声呼という観点から所要帯域はこれだけ必要になるという情報も入れておくことにより、1 つの音声呼の所要帯域は決まってくる。音声呼の通信であれば、そのパケット個数により伝送パス使用帯域は決定できる。また、データ呼の場合は、通信中のスループットを測定することにより、伝送パス使用帯域は分かる。

【 0 0 5 1 】

以上の構成のもとで、図 3 に示す統合ネットワーク内で実現される通信シーケンスは図 1 3 のようになる。

図 1 3 は図 3 において実現される通信シーケンスを表す図である。

本図では、上半分に「通信可」の場合のシーケンスを、下半分に「通信不可」の場合のシーケンスをそれぞれ示す。

【 0 0 5 2 】

支線系 1 6 より P B X # a 1 を通してシグナリング（発呼）が発生すると、G W # 1 内で、音声呼パケットの識別や伝送パスを通過可能か否かの判定が行われ、その判定の結果、通過可能ということであれば（帯域 O K）、その旨のシグナリングを P B X # a 1（応答）に返す。これと共に、相手方 P B X # b 1 0 へシグナリング（発呼）を送り込む。相手方が着呼すると、その旨のシグナリング（応答）を、R B T（R i n g B a c k T o n e）として、P B X # a 1 に返す。ここで音声通話が開始する。このときの会話においては、リアルタイム性と一定の通話品質が確保される。

【 0 0 5 3 】

本図の後半では、伝送パスを通過することが可能でないとの判定が出され、シ

グナリング（応答）として、帯域NGを伝えるBT（Busy Tone）が当該ユーザに与えられる。ユーザはトラヒックの輻輳が回避された後、再発呼する。

【0054】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、トラヒックの輻輳時において、通話を開始するときから、リアルタイム性や一定の通話品質を失うような劣悪な通話状態に陥ってしまうようなことが未然に防止され、IPネットワークのエンドユーザに快適な通話サービスを提供することができる。また必要であれば、そのような劣悪な通話状態から脱したことをゲートウェイ装置で検出して、保留していた発呼動作を自動的に再スタートさせることもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る方法の基本ステップを示す図である。

【図2】

本発明に係るゲートウェイ装置の基本構成図である。

【図3】

本発明が適用される統合ネットワークの一構成例を示す図である。

【図4】

ゲートウェイ装置30の具体的構成例を示す図である。

【図5】

本発明のゲートウェイ装置により実行される主要なステップとこれに関連するステップとを示すフローチャートである。

【図6】

図5のステップS26の変形態様を示す図である。

【図7】

図6のステップS33の応用例を示す図である。

【図8】

シグナリング情報についてその詳細例を示す図である。

【図 9】

I P ヘッダフィールドの詳細例を示す図である。

【図 1 0】

T C P ヘッダフィールドの詳細例を示す図である。

【図 1 1】

U D P ヘッダフィールドの詳細例を示す図である。

【図 1 2】

図 4 内でのパケットの動きと処理を図解的に表す図である。

【図 1 3】

図 3 において実現される通信シーケンスを表す図である。

【図 1 4】

(a) は一般的な音声系ネットワークのシステム構成を、(b) は一般的なデータ系ネットワークのシステム構成をそれぞれ示す図である。

【図 1 5】

V o I P 技術を基盤とした、一般的な I P ネットワークの一構成例を示す図である。

【図 1 6】

一般的なゲートウェイ装置の一構成例を示す図である。

【符号の説明】

- 1 … 電話機
- 5 … パソコン (P C)
- 6 … 伝送装置
- 7 … 専用線網
- 8 … ホスト
- 1 0 … 伝送パス
- 1 1 … 幹線系
- 1 2 … ゲートウェイ装置 (G W)
- 1 3 … L A N
- 1 4 … 専用線

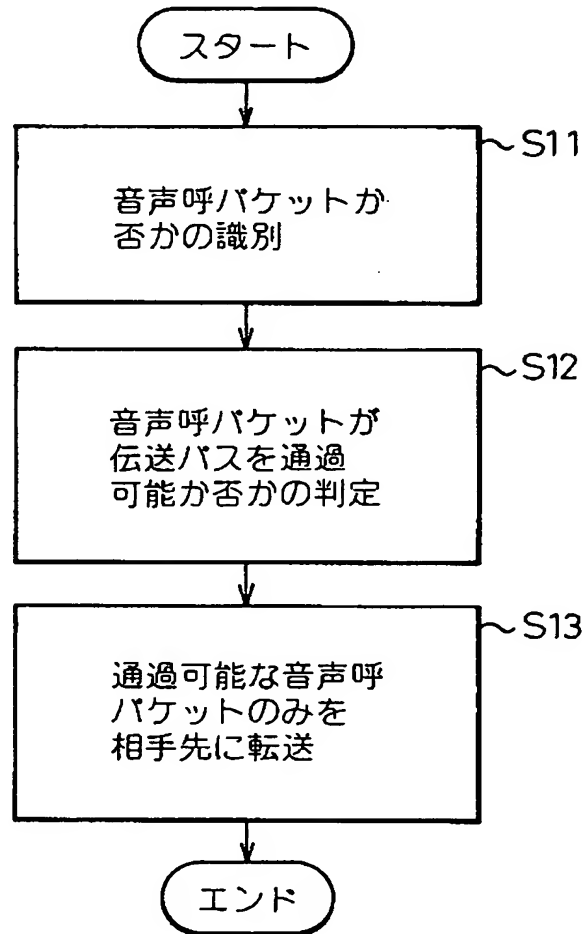
- 1 5 …専用線
- 1 6 …支線系（# 1，# 2，# 9，# 1 0）
- 1 7 …ゲートウェイ装置（GW）
- 1 8 …P B X
- 1 9 …P C
- 2 0 …ゲートウェイ装置
- 2 1 …L A N制御部
- 2 2 …制御部
- 2 3 …W A N制御部
- 2 4 …メモリ部
- 2 6 …外部インタフェース部
- 3 0 …ゲートウェイ装置
- 3 1 …識別手段
- 3 2 …判定手段
- 3 3 …メモリ手段
- 4 1 …識別部
- 4 2 …解析部
- 4 3 …伝送パス帯域管理部
- A B …空き通信帯域

【書類名】 図面

【図 1】

図 1

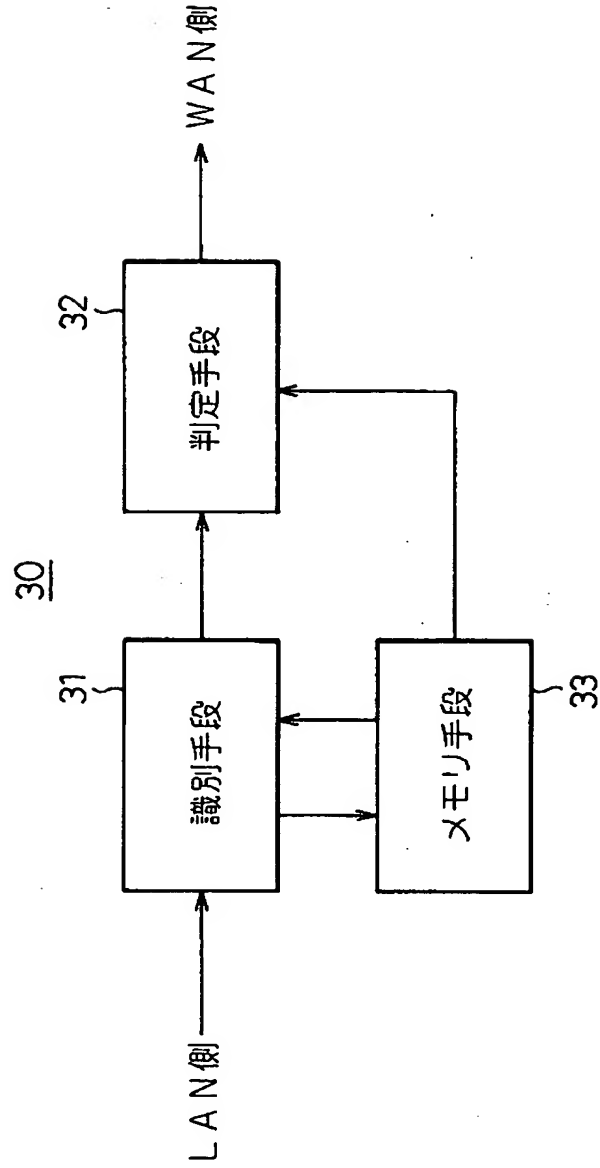
本発明に係る方法の基本ステップを示す図



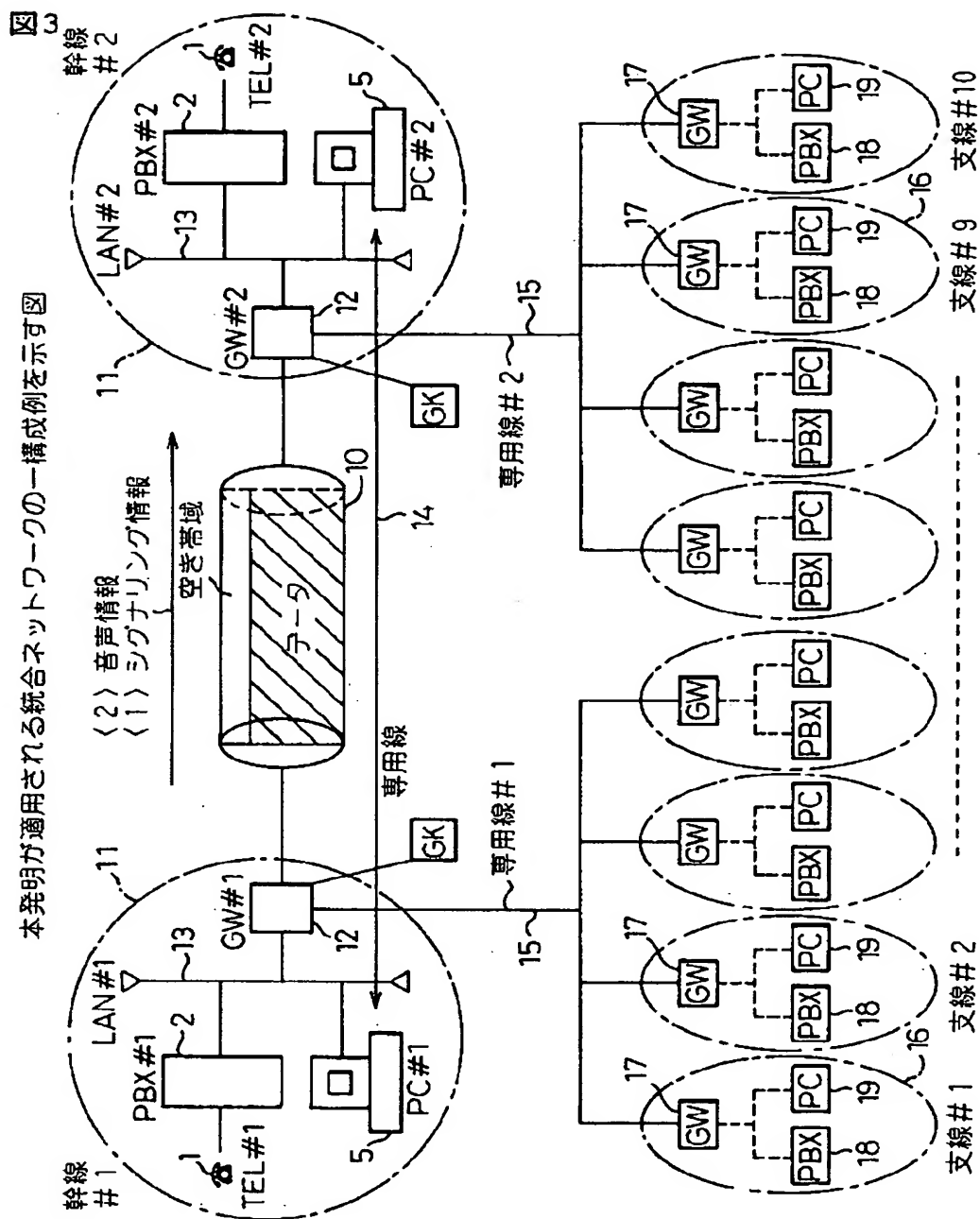
【図2】

図 2

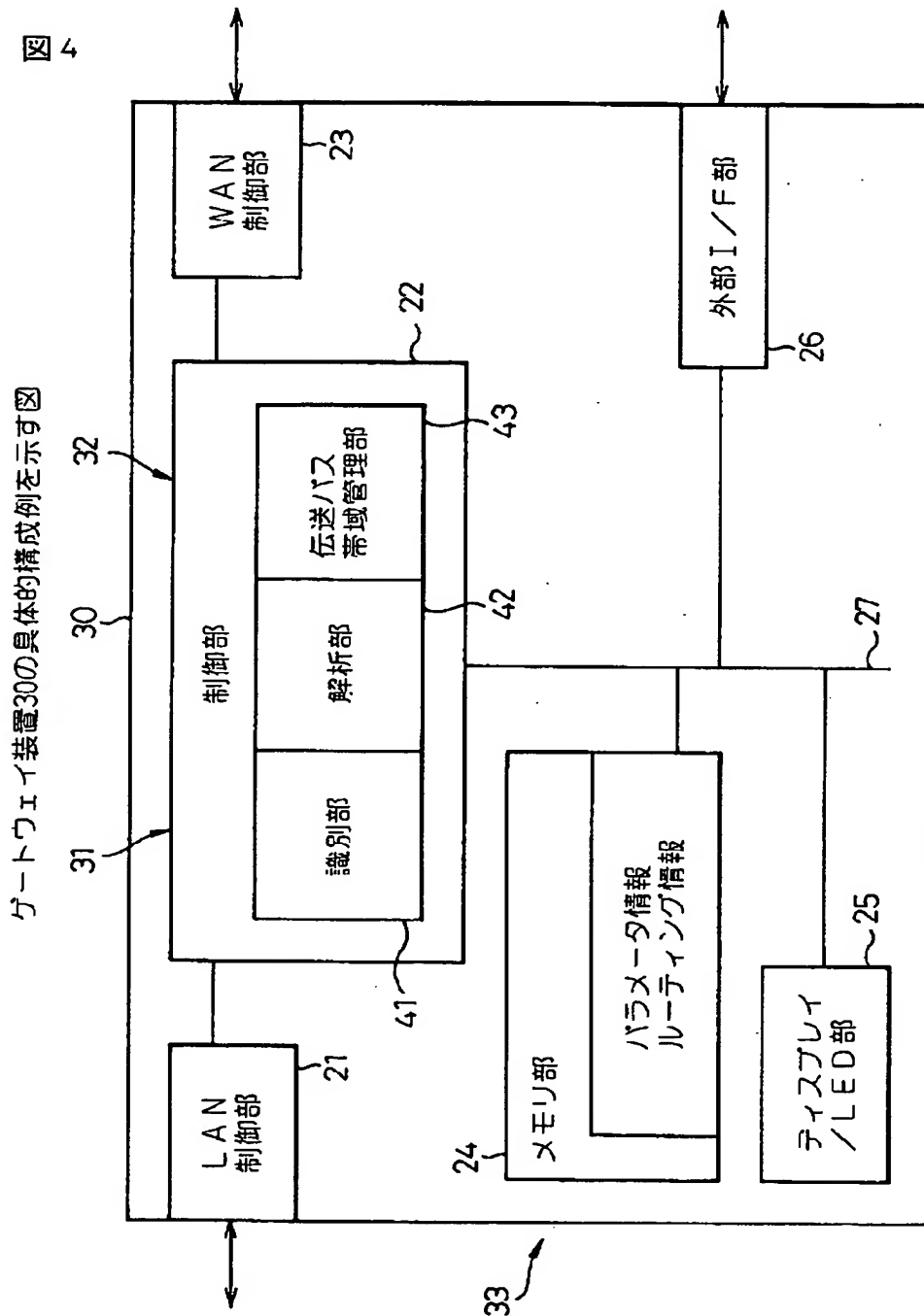
本発明に係るゲートウェイ装置の基本構成図



【図 3】



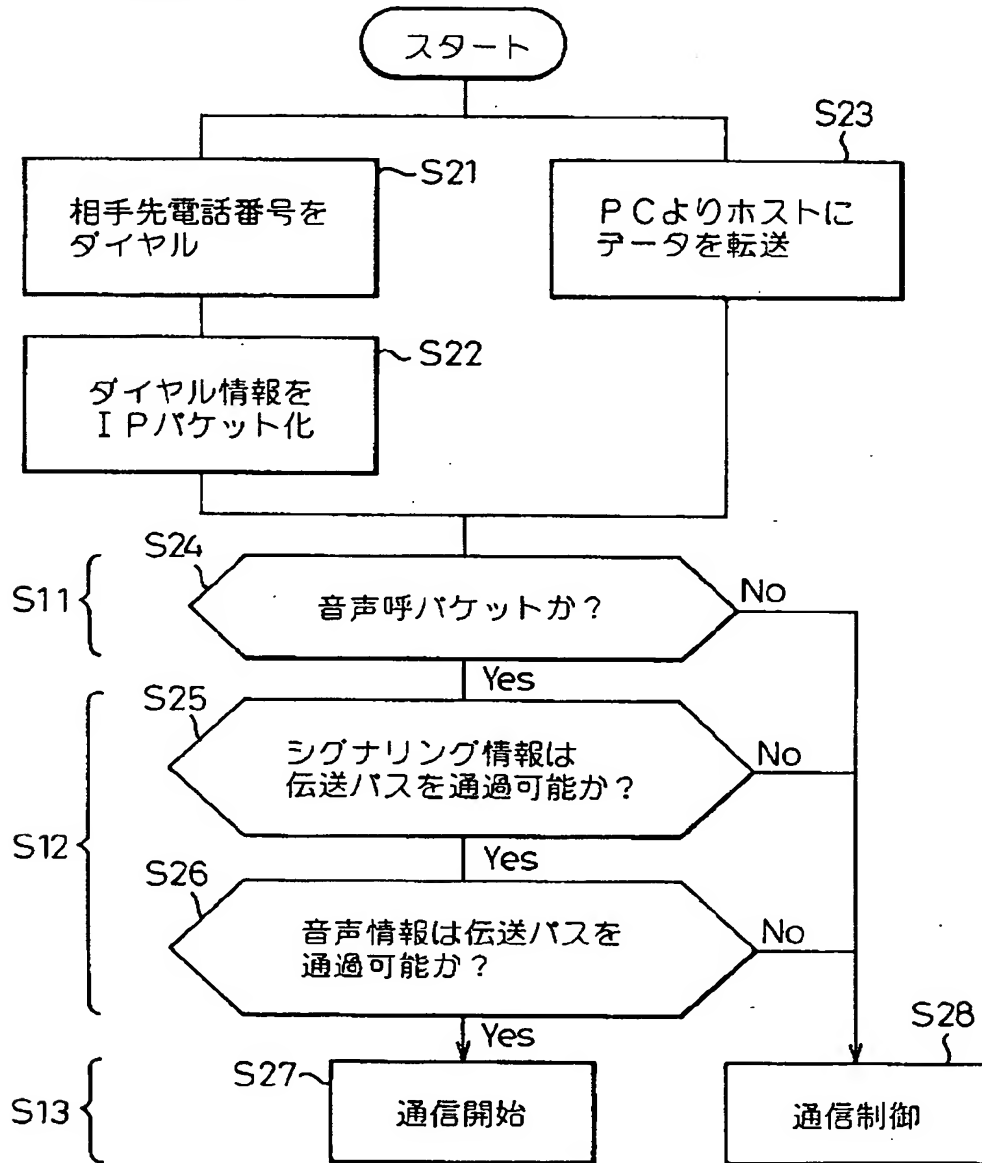
【図 4】



【図 5】

図 5

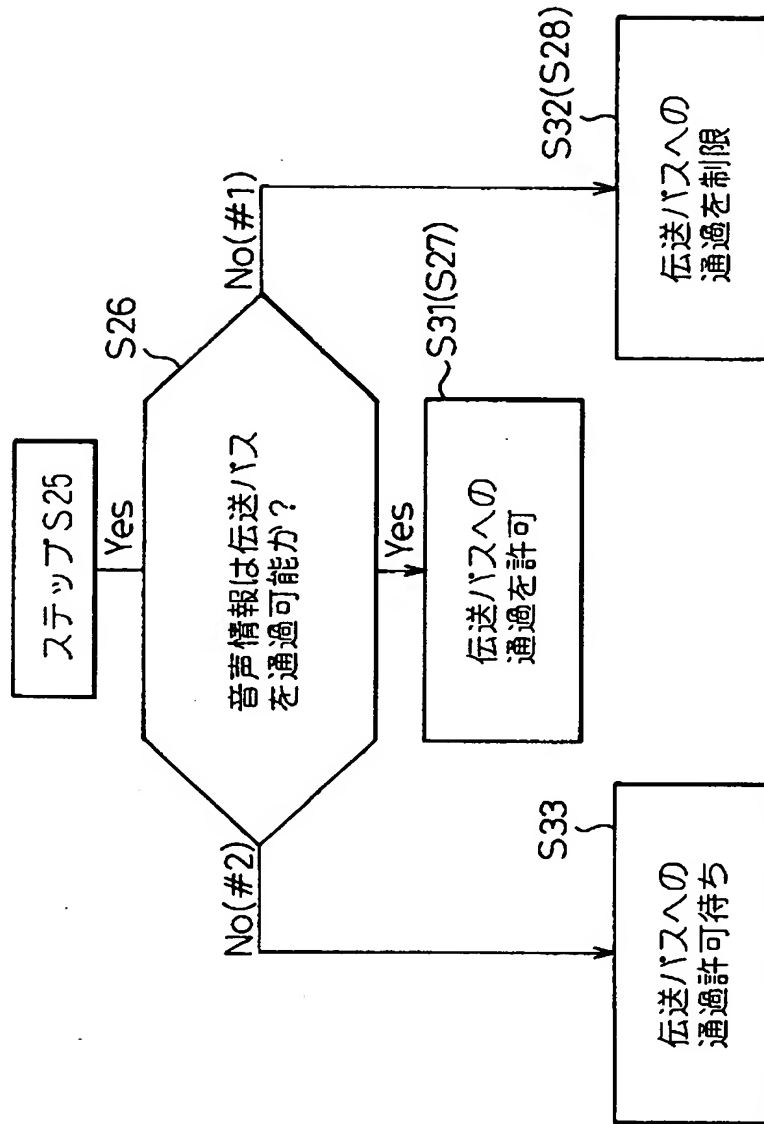
本発明のゲートウェイ装置により実行される主要なステップとこれに関連するステップとを示すフローチャート



【図 6】

図 6

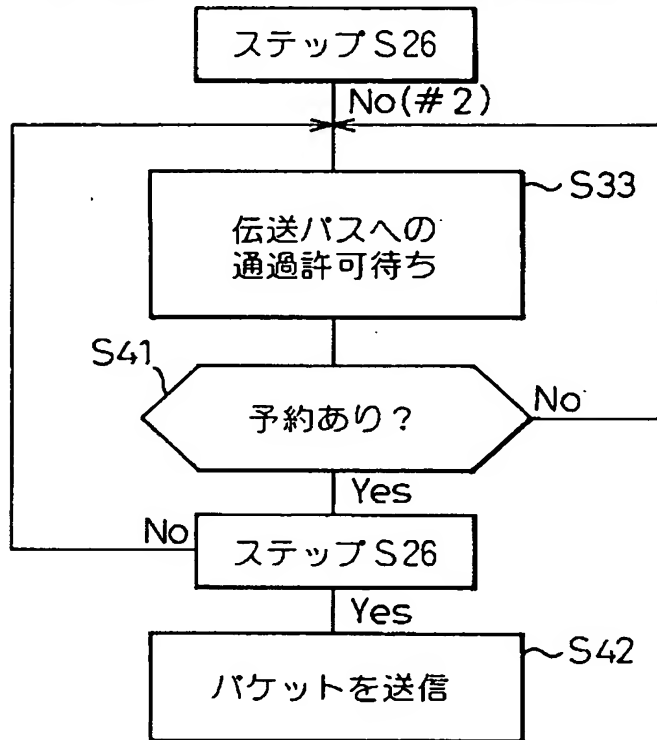
図 5 のステップ S26 の変形形態様を示す図



【図 7】

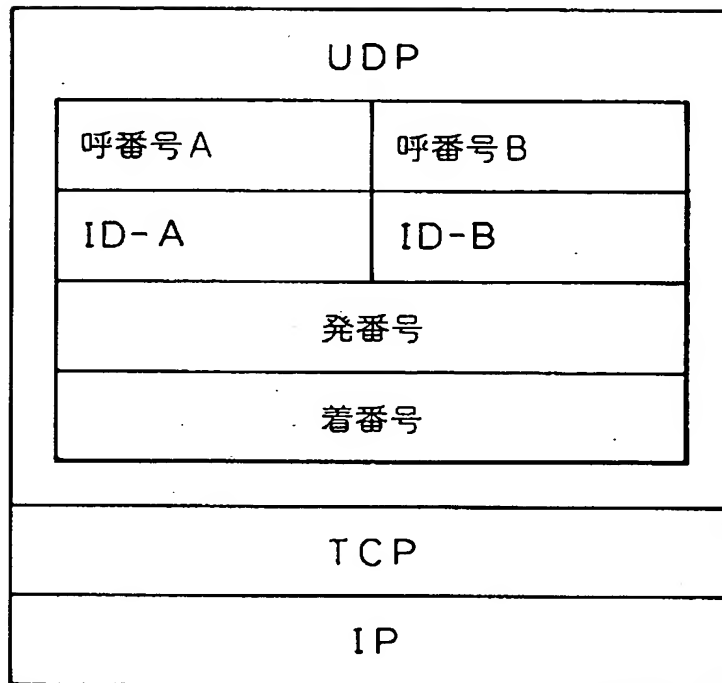
図 7

図 6 のステップ S33 の応用例を示す図



【図 8】

図 8 シグナリング情報についてその詳細例を示す図



【図9】

図 9

IPヘッダフィールドの詳細例を示す図

IPヘッダフィールド				
バージョン	Iヘッダ長	サービスタイプ (TOS)	トータル長	
識別子 (ID)		フラグ	フラグメント・オフセット	
生存時間 (TTL)	プロトコル・タイプ	ヘッダ・チェックサム		
送信元アドレス (IPソースアドレス)				
受信元アドレス				
オプション			パディング	
データ				

【図 10】

図 10

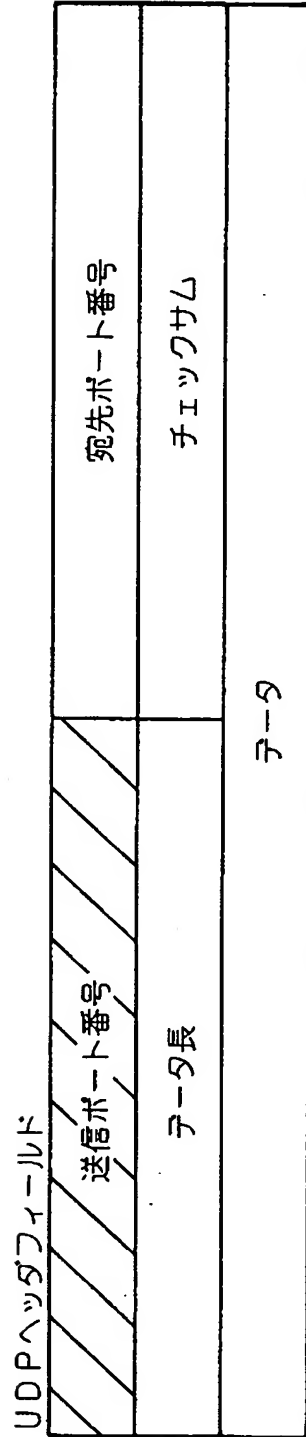
TCPヘッダフィールドの詳細例を示す図

TCPヘッダフィールド			
送信ポート番号		宛先ポート番号	
順序 (シーケンス) 番号			
確認応答番号			
オフセット	予約	コード・ビット	ウィンドウ
チェックサム		緊急 (アージェント) ポインタ	
オプション		パディング	
データ			

【図 1 1】

図 11

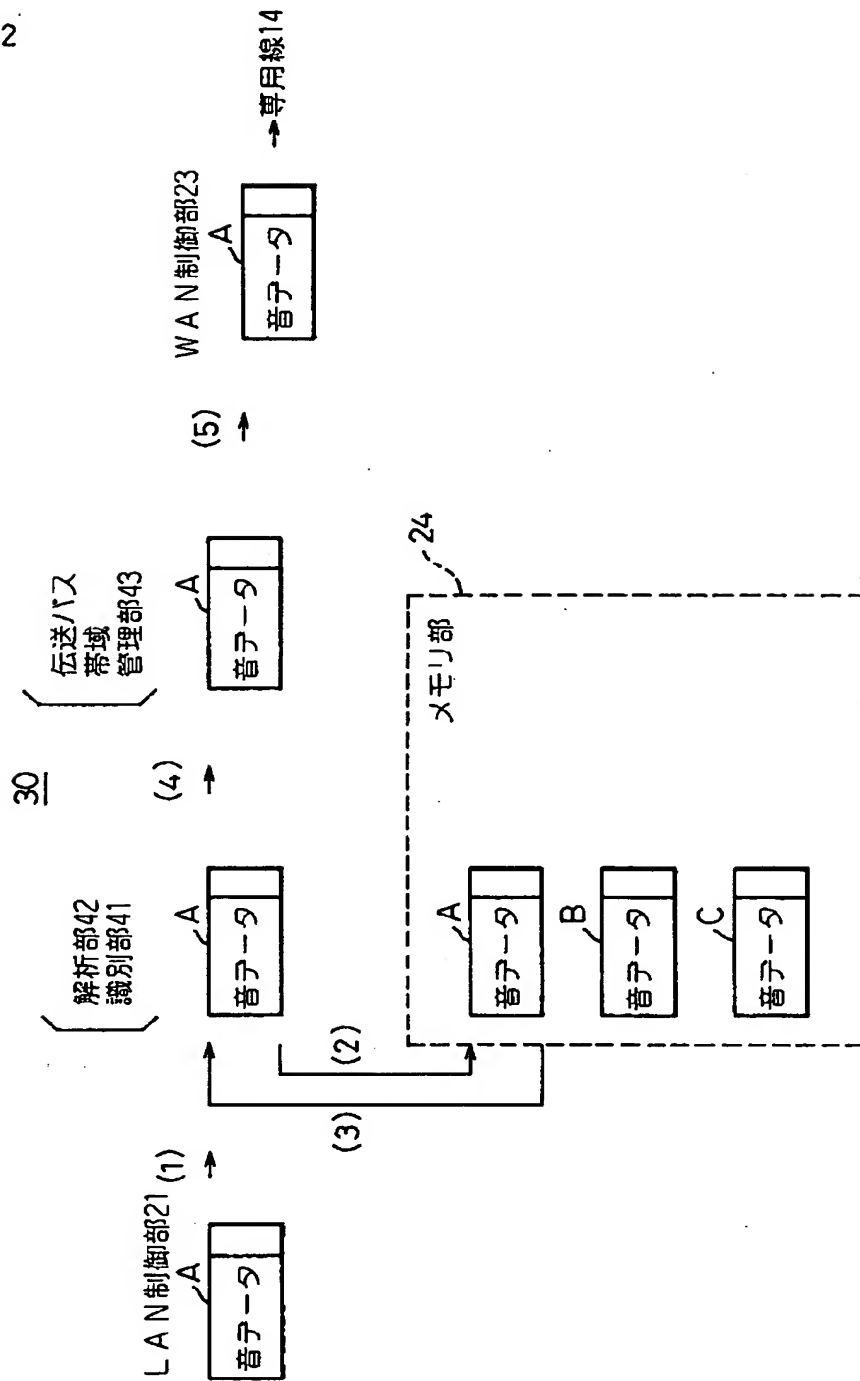
UDPヘッダフィールドの詳細例を示す図



【図 12】

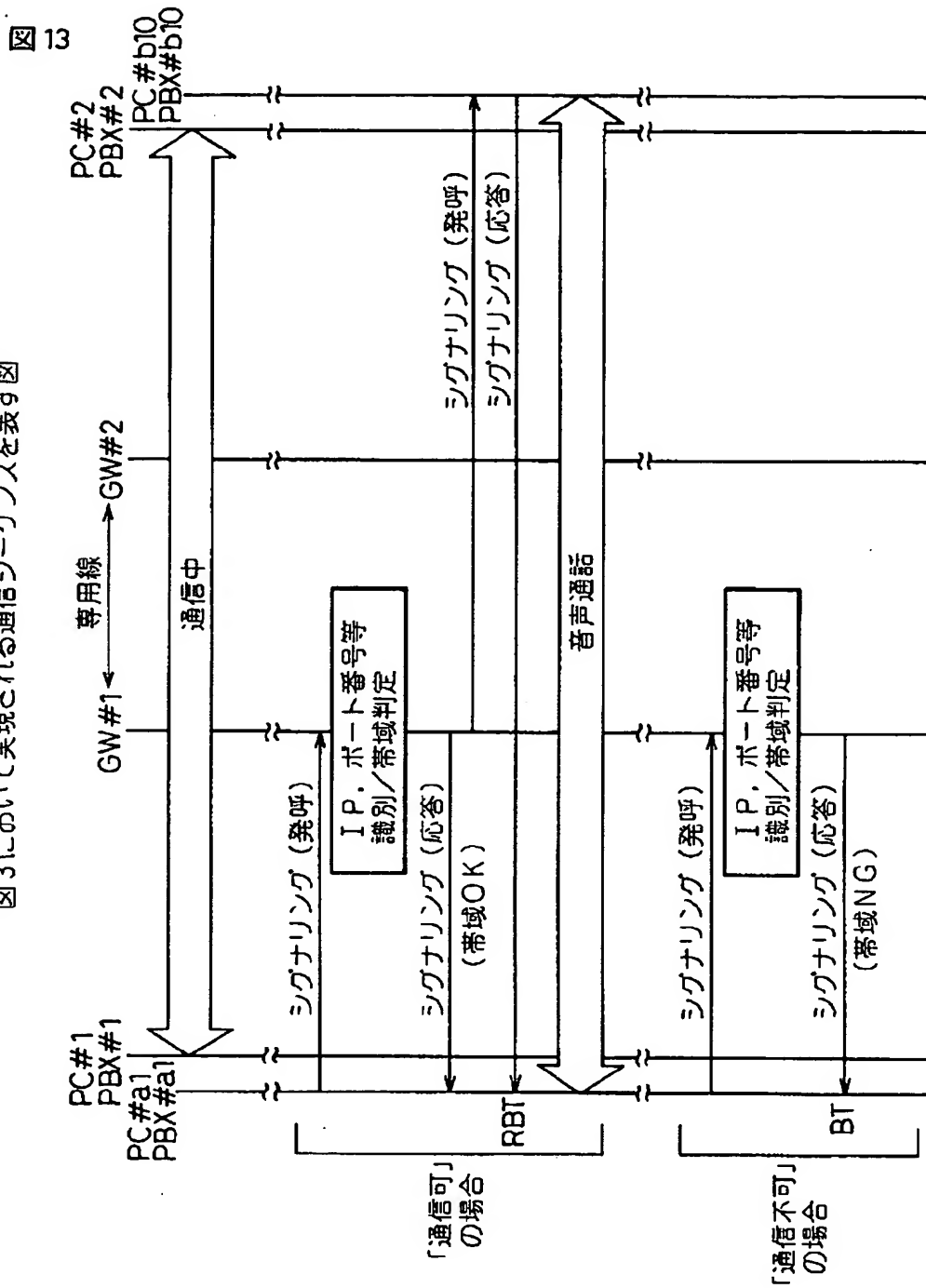
図 12

図 4 内でのパケットの動きと処理を図解的に表示する図

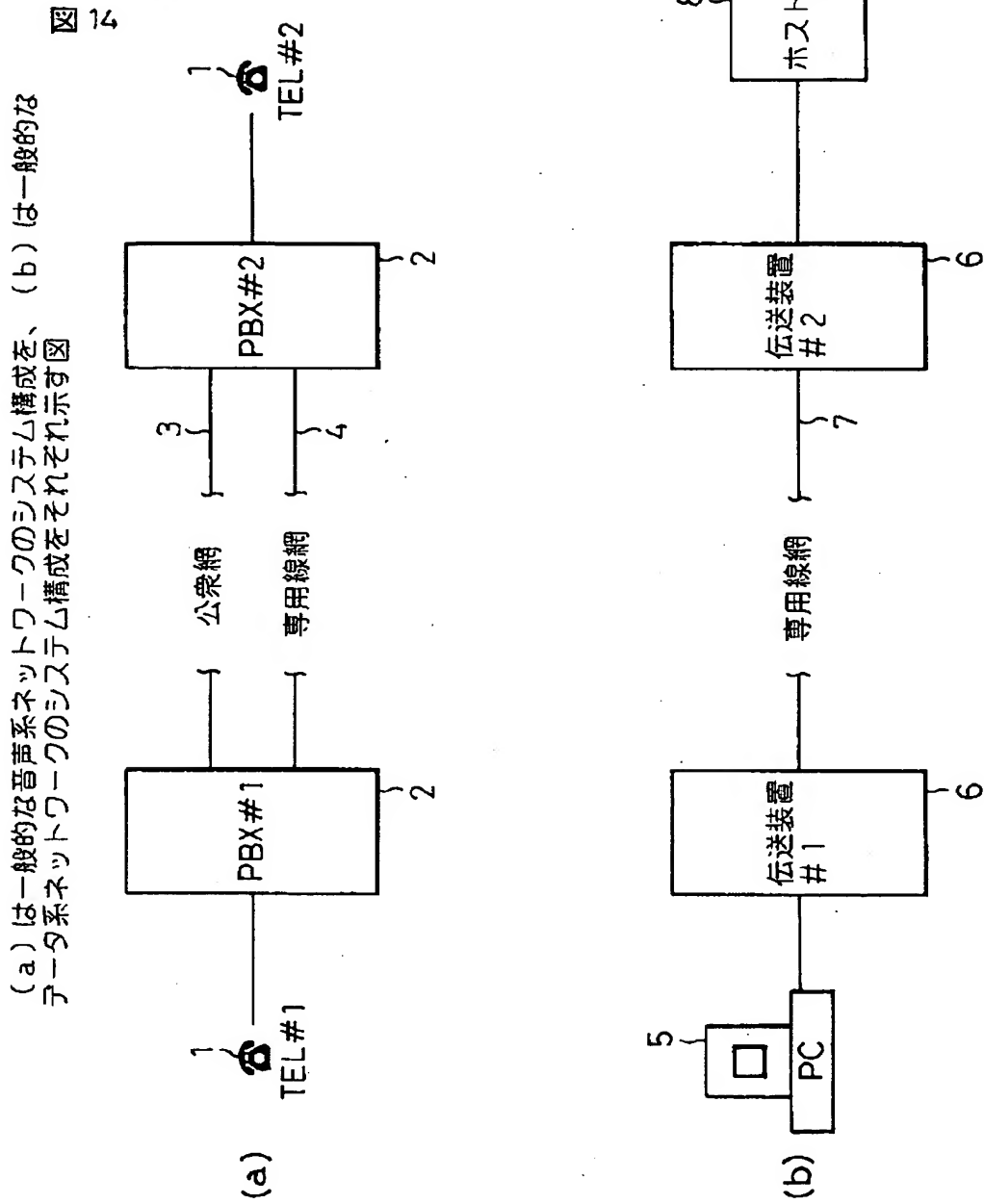


【図 13】

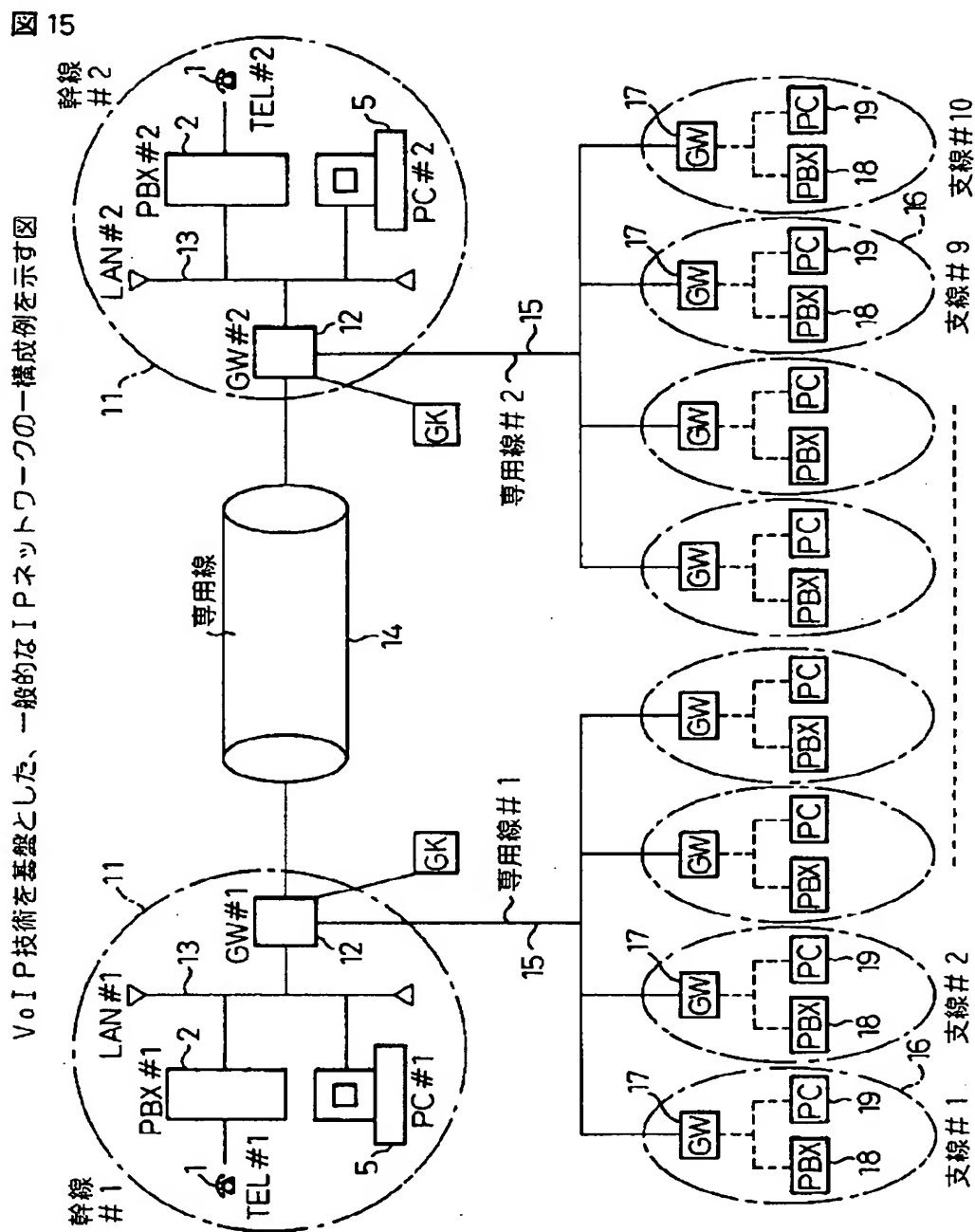
図 3 において実現される通信シーケンスを表す図



【図 14】



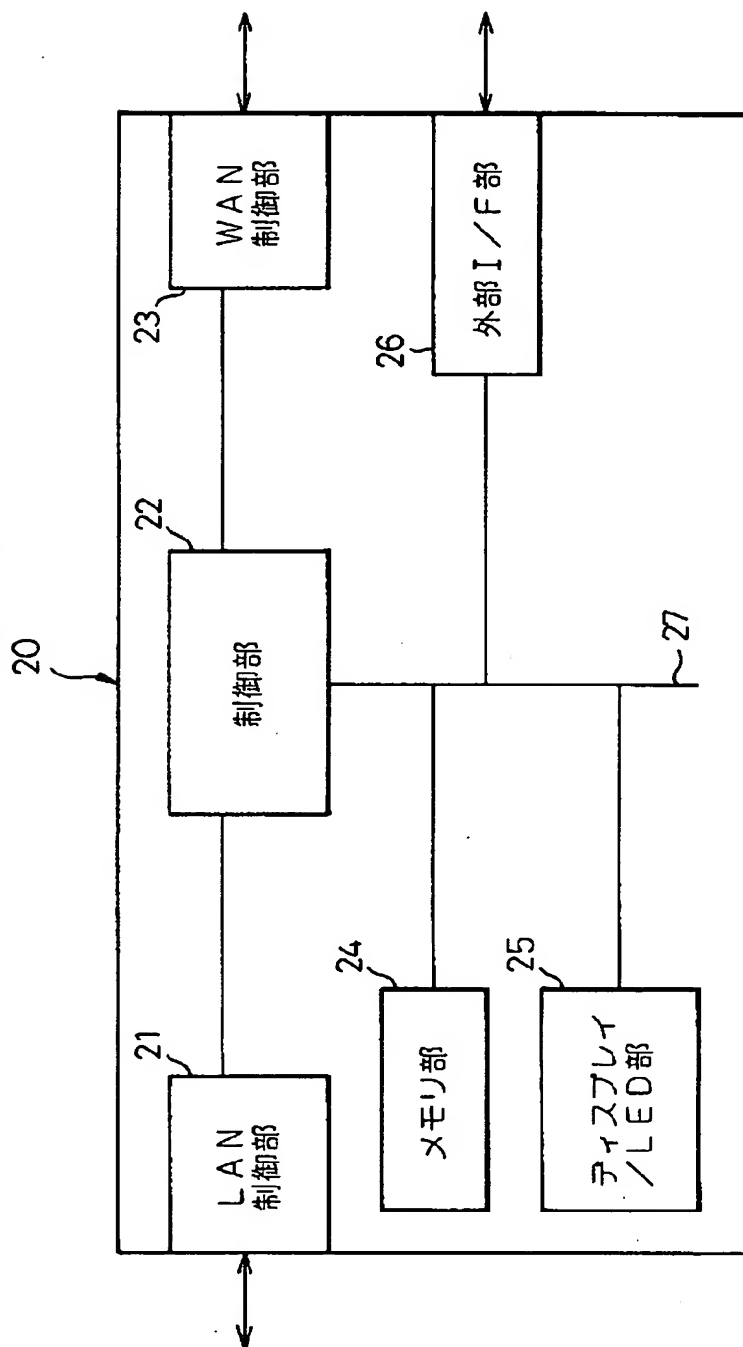
【図 15】



【図 16】

図 16

一般的なゲートウェイ装置の一構成例を示す図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 音声系とデータ系を統合した I P ネットワークにおいて、通話の開始から、リアルタイム性や一定の通話品質が保てないような通話状態に陥ってしまうことを未然に防止し、エンドユーザに快適な通話サービスを提供する。

【解決手段】 入力されるパケットが音声呼パケットか否かを識別するステップ S 1 1 と、音声呼パケットであると識別されたとき、伝送パス 1 0 が有する空き通信帯域と当該音声呼パケットの所要帯域とに基づき、当該音声呼パケットが伝送パス 1 0 を通過可能か否かの判定を行うステップ S 1 2 と、通過可能と判定されたときのみ、当該音声呼パケットを転送する第 3 ステップ S 1 3 と、を有する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日	1996年 3月26日
[変更理由]	住所変更
住 所	神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名	富士通株式会社